

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 130 174**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: A61C 3/00

A61C 7/12

⑫

### TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

⑧⑥ Número de solicitud europea: **92914262.8**

⑧⑥ Fecha de presentación : **20.05.92**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **0 588 961**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.94**



⑤④ Título: **Brida mejorada para ortodoncia.**

③① Prioridad: **20.05.91 US 702943**

④⑤ Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**01.07.99**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de patente:  
**01.07.99**

⑦③ Titular/es: **RMO, INC.**  
**650 West Colfax Avenue,**  
**Denver, Colorado 80204, US**

⑦② Inventor/es: **Peterson, Jeffrey A. y**  
**Franseen, Steven A.**

⑦④ Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

**Aviso:** En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 - 28036 Madrid

**ES 2 130 174 T3**

## DESCRIPCION

Brida mejorada para ortodoncia.

**Sector técnico al que pertenece la invención**

La presente invención se refiere de manera general a bridas en forma de cuña aplicables a ortodoncia y más particularmente, a bridas en forma de cuña (dispuestas en el sentido de los bordes), que tienen características mejoradas de tratamiento, comodidad y facilidad de utilización, así como un incremento de modalidades.

**Antecedentes de la invención**

Las bridas aplicables en ortodoncia se utilizan de modo amplio para la alineación de dientes por la aplicación de fuerzas proporcionadas selectivamente por arcos y accesorios interconectados. Las bridas están realizadas de manera típica a base de metal, cerámica o de una construcción compuesta y están interconectadas a tiras o placas de unión para su fijación a los dientes.

En las bridas que discurren en el sentido de los bordes, o varillas de bordes, una varilla arqueada pasa por una ranura horizontal, con apertura labial, definida por uno o varios pares de aletas de unión dispuestas en oposición. La varilla en forma arqueada es preconformada y dimensionada para proporcionar las fuerzas deseadas. En cada brida, un par de aletas de unión incluyen una aleta de unión que se extiende en el sentido de la encía o gingivalmente y una aleta de unión que se extiende de forma oclusiva. Una vez situada en la ranura de uno o varios pares de aletas de unión, una varilla arqueada queda típicamente frenada en su interior por un dispositivo de ligado tal como un ligamento de acero o de tipo elastómero.

La memoria de patente europea N° 0317098 da a conocer una brida del tipo que discurre en el sentido de los bordes, aplicable en ortodoncia, tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

Al ir evolucionando los objetivos de tratamiento en ortodoncia y sus técnicas de manera continuada, se han dado a conocer numerosos diseños de bridas en el sentido de los bordes y accesorios de interconexión. Recientemente se ha reconocido que sería deseable reducir el contacto de fricción entre la varilla arqueada y las superficies de la brida que definen la ranura de la varilla arqueada para facilitar espacio de cierre y movimiento corporal de los dientes. De modo similar, en muchas situaciones, es un objetivo actual reducir el contacto de fricción entre la varilla arqueada y el dispositivo de ligado utilizado para frenar la varilla arqueada dentro de la ranura. Esta reducción de la fricción puede aumentar de manera notable la proporción de movimiento de los dientes y reducir la duración del tratamiento de ortodoncia.

Al mismo tiempo, han ido siendo cada vez más importantes las consideraciones de la comodidad del paciente y la facilidad de utilización. La comodidad del paciente ha sido enfocada principalmente reduciendo las dimensiones de la brida para conseguir una brida más pequeña y con un contorno más suave. Las consideraciones de facilidad de utilización han estimulado diseños de bridas que facilitan la colocación/utilización de la brida

por parte del operador y que permiten diferentes modalidades.

La presente invención representa un progreso significativo en relación con las consideraciones de bridas de ortodoncia anteriormente indicadas, tanto de forma singular como de forma combinada, manteniendo simultáneamente la integridad estructural de la brida.

De acuerdo con la presente invención, se da a conocer una brida para ortodoncia, del tipo que discurre en el sentido de los bordes, que comprende:

aletas de unión gingivales y oclusales, que definen una ranura para la varilla arqueada, que se abre labialmente entre ambas, poseyendo cada una de dichas aletas de sujeción gingival y oclusal una zona mesial/distal, comprendiendo dicha aleta de unión gingival una patilla central que se extiende en sentido gingival y zonas de la punta de la aleta mesial y distal que se extienden en sentido gingival, comprendiendo dicha aleta de unión oclusal una patilla central que se extiende de forma oclusal y partes de la punta de la aleta mesial y distal que se extienden oclusalmente;

un primer juego de ranuras gingival y oclusal, estando dispuesta la ranura gingival dentro del tramo mesial/distal de dicha aleta de unión gingival y estando dispuesta la ranura oclusal dentro del tramo mesial/distal de dicha aleta de unión oclusal; y

un segundo juego de ranuras gingival y oclusal, estando dispuesta la ranura gingival dentro del tramo mesial/distal de dicha aleta de unión gingival y estando dispuesta la ranura oclusal dentro del tramo mesial/distal de dicha aleta de unión oclusal, quedando dispuesto dicho primer juego de ranuras en el lado mesial de dicha brida y estando dispuesto dicho segundo juego de ranuras en el lado distal de dicha brida;

caracterizándose porque dicha patilla central que se extiende de forma gingival, se extiende en una distancia mayor desde dicha ranura de la varilla arqueada que cada una de las partes de la punta de la aleta mesial y distal que se extienden de forma gingival y porque dicha patilla central que se extiende de forma oclusal se extiende en una distancia superior desde dicha ranura de la varilla arqueada que cada una de las partes de la punta de la aleta mesial y distal que se extienden oclusalmente.

Según un aspecto de la presente invención, se puede prever una brida dispuesta en el sentido de los bordes dotada de un par de aletas de unión que definen una ranura para la varilla arqueada entre ambas y un par de medios de soporte de ligado, uno de ellos definido dentro del tramo mesial/distal de cada aleta de unión. El medio de soporte de ligado puede ser utilizado selectivamente para reducir el contacto de fricción entre una varilla arqueada dispuesta en una ranura y un dispositivo de ligado dispuesto en el dispositivo de soporte de ligado y a través de la ranura para la varilla arqueada. Cada uno de los dispositivos de soporte de ligado puede incluir una parte en forma de pendiente o de ángulo que se extiende de forma labial hacia la ranura (por ejemplo, labialmente desde la periferia gingival/oclusal hacia la ranura) para reducir el doblado de un dispositivo de li-

gado colocado sobre aquél. El dispositivo de soporte de ligado está constituido preferentemente por ranuras que se extienden desde la periferia gingival u oclusal de una aleta de unión, dimensionadas para recibir fácilmente un dispositivo de ligado y que tienen preferentemente una configuración curvilínea, cóncava, para reducir adicionalmente el doblado. De manera típica, las ranuras opuestas de un par determinado de aletas de unión tendrán un eje central común que es paralelo al eje central gingival-oclusal del soporte. Cuando la ranura para la varilla arqueada comprende una pared lateral convexa y/o zonas de base o fondo para reducir el contacto con fricción entre la varilla arqueada y la brida, el dispositivo de soporte de ligado queda dispuesto preferentemente adyacente a la misma (es decir, centrado sobre un plano común gingival-oclusal) para conseguir un mejor control del tratamiento.

Según otro aspecto de la presente invención, se puede disponer una brida en el sentido del borde que tiene un par único de aletas de unión y dos pares de medios de soporte de ligado opuestos, definidos dentro del tramo mesial/distal de las aletas de unión, un par en cada uno de los lados mesial y distal de la brida. Los extremos gingival/oclusal de las aletas de unión pueden definir una configuración elíptica cuando se observan labialmente. Más particularmente, cada una de las aletas de unión puede comprender zonas central, mesial y distal que se extienden de forma gingival u oclusal, con dispositivos de soporte de ligado definidos entre las zonas central y mesial y entre las zonas central y distal, de manera que los bordes gingival/oclusal de dichas zonas definen una configuración elíptica. Dicha configuración permite la reducción de dimensiones, proporcionando ventajas de comodidad al paciente, conservando a la vez la integridad estructural y el rendimiento.

En este aspecto, tal como quedará evidente, es preferible un solo par de aletas de unión opuestas en forma de T. Es decir, las "caperuzas" de las aletas de unión en forma de T definen una ranura para la varilla arqueada entre las mismas y las "patas centrales" de cada aleta de unión se extienden de forma gingival u oclusal. El dispositivo de soporte de ligado queda constituido preferentemente por ranuras definidas en la periferia gingival/oclusal en ambos lados mesial y distal de una patilla central de cada una de las aletas de unión en forma de T. Las patillas centrales pueden comprender cada una de ellas una parte en voladizo que se extiende de forma gingival/oclusal, que puede ser utilizada convenientemente como refuerzo para interconexión de ligado. Las partes de la punta de la aleta de unión mesial/distal en el exterior de cada ranura puede comprender también zonas en voladizo que se extienden en una distancia suficiente hacia afuera desde las paredes laterales de la aleta de unión exterior para retener un dispositivo de ligado en un asiento arqueado formado por debajo de las partes de la punta de la aleta de unión en voladizo y de las patillas centrales durante el ligado convencional. De forma correspondiente, la patilla central en voladizo de cada aleta de unión en forma de T se podría extender como mínimo aproximadamente

en una misma distancia hacia afuera, mas allá de los extremos externos gingival/oclusal del soporte de ligado adyacente, a efectos de retener un dispositivo de ligado cuando las ranuras de soporte de ligado se utilizan selectivamente por el operador para soportar un dispositivo de ligado.

Según otro aspecto de la invención, se puede disponer una brida de borde con un sólo par de aletas de unión que definen una ranura entre ambas para una varilla curvada y un gancho integral en forma de T que se extiende de forma gingival/oclusal desde una aleta de unión y en relación perpendicular al eje longitudinal de la ranura para la varilla curvada, de manera que se pueden acoplar fácilmente dispositivos de tracción (por ejemplo, bandas de goma, resortes, etc.) desde una serie de direcciones para adaptarse a diferentes modalidades de tratamiento. El gancho en forma de T puede ser centrado sobre el eje gingival/oclusal del soporte y está dotado preferentemente en forma de prolongación en voladizo de la patilla central de una aleta de unión en forma de T a efectos de comunicar momentos en la cara externa creados por dispositivos de tracción interconectados, próximos al centro de resistencia de la raíz de un diente. Preferentemente, el gancho en forma de T tiene forma general plana considerado desde los aspectos mesial y distal. Además, considerado desde el aspecto labial, el gancho en forma de T comprende preferentemente una parte cónica contigua a la patilla central de la aleta de enlace o unión en forma de T, una parte de cuello arqueado contigua a la misma y una parte de la cabeza contigua a la parte inclinada, de manera que se puede mantener un dispositivo de tracción de manera fiable en la parte del cuello o estrechamiento. Es decir, la parte inclinada puede servir para reducir el movimiento del dispositivo de tracción hacia la ranura de la varilla arqueada de la brida y la parte de la cabeza puede servir para reducir la desconexión del dispositivo de tracción con respecto al gancho en forma de T. El gancho integral en forma de T comprende preferentemente un material maleable a efectos de permitir el movimiento pivotante selectivo del gancho en forma de T según sea deseable para eliminación de tejidos blandos y comodidad del paciente.

Según otro aspecto de la presente invención se puede conseguir una brida de borde que tiene como mínimo un par de aletas de unión que definen una ranura para la varilla curvada entre ambas, de manera que cuando se aprecia desde los puntos de vista mesial/distal, las paredes laterales externas encaradas de forma gingival/oclusal del par de aletas de unión definen un trapecio. Una pared lateral externa puede quedar dispuesta con un cierto ángulo con respecto al plano central longitudinal de la ranura de la varilla arqueada, de manera que la pared lateral se extiende labialmente en separación con respecto a dicho plano central. La otra pared lateral puede quedar dispuesta sustancialmente paralela al plano central de la ranura de la varilla arqueada. La pared lateral en forma de ángulo puede quedar dispuesta gingivalmente en aplicaciones maxilares y oclusalmente en aplicaciones mandibulares. A título de ejemplo, la utilización de la configuración descrita permite un mejor tra-

tamiento anticipado de bicúspides superiores con erupción parcial, de manera que la ranura de la varilla arqueada quedará aceptablemente posicionada de forma gingival después de la erupción completa de la bicúspide. Esto posibilita el tratamiento y reduce las necesidades de tiempo del operador. Además, los sistemas de brida con este diseño reducirán de manera general el contacto entre brida/diente entre los arcos superior e inferior. Se pueden mantener aceptablemente el perfil de la brida y su resistencia utilizando la configuración descrita.

Según otro aspecto de la presente invención, se puede conseguir una brida de borde que tiene un par de aletas de unión que definen una ranura de la varilla arqueada entre ellas y como mínimo una ranura auxiliar que se extiende desde un borde gingival al borde oclusal o viceversa, de manera que la ranura y el vástago del dispositivo auxiliar a insertar en la ranura tienen configuraciones complementarias para restringir el movimiento de rotación entre ellos. A título de ejemplo, la ranura auxiliar puede tener paredes laterales internas adyacentes planas (por ejemplo, definiendo esquinas cuadradas) y el eje auxiliar puede tener paredes laterales externas planas complementarias (es decir, que definen esquinas cuadradas) de manera que queda restringido el movimiento de rotación entre ambos, de forma deseable.

En un aspecto relacionado de la presente invención, se puede disponer una brida de borde que tiene un solo par de aletas de unión que definen entre ambas una ranura de la varilla arqueada, como mínimo una parte convexa que se extiende labial y transversalmente por la base o pie de la ranura para la varilla en forma de arco y como mínimo una ranura auxiliar que se extiende gingivalmente/oclusalmente y posicionada por debajo de la parte o zona del pie de la ranura convexa. Al posicionar la ranura auxiliar por debajo de la zona del piso o base convexa de la ranura, la altura de la brida se puede conservar, de manera ventajosa, y, por lo tanto, se puede reducir, a efectos de aumentar la comodidad del paciente. Cuando se disponen dos partes del piso o pie de la ranura convexas una en cada uno de los lados mesial/distal, se pueden disponer ventajosamente ranuras auxiliares gemelas, de manera que una pasa por debajo de cada una de las partes o zonas convexas del pie de la ranura. Además de las ventajas anteriormente indicadas, esta brida proporciona una significativa capacidad de rotación del diente. Por ejemplo, en fases anticipadas de tratamiento, las ranuras auxiliares gemelas pueden ser utilizadas con un ligamento de acero para conseguir una rápida rotación gruesa del diente. Tal como se puede apreciar, también se pueden utilizar configuraciones complementarias de ranura auxiliar/vástago auxiliar de la naturaleza anteriormente descrita.

Según otro aspecto de la presente invención, se puede disponer una brida en forma de borde que tiene un solo conjunto de aletas de unión opuestas en forma de T con ranuras de soporte de ligado definidas en cada uno de los laterales (es decir, de forma mesial y distal) de la pata central de cada aleta de unión. Las paredes laterales que definen la ranura para la varilla ar-

queada están preferentemente dotadas para presentar dos juegos o conjuntos de zonas laterales convexas opuestas, un juego sobre cada uno de los laterales mesial y distal de la brida. De manera similar, la parte baja o piso de la ranura para la varilla arqueada puede quedar dotado de forma que presenta dos zonas convexas que se extienden de forma labial y transversal sobre la ranura, cada una sobre uno de los laterales mesial y distal de la brida. Por esta disposición, la brida proporciona una deseable rotación del diente y capacidad de alineación con reducido contacto de fricción entre la varilla arqueada y la ranura para la misma, y un acoplamiento de fricción selectivamente reducido de la varilla arqueada/dispositivo de ligado. Además, esta configuración puede definir una ranura dinámica para la varilla arqueada de manera que ésta puede mantener una "memoria" de su ángulo de entrada en la ranura, tal como es deseable. Cada una de las ranuras puede comprender una zona que se extiende labialmente hacia fuera desde la periferia gingival/oclusal hacia la ranura en forma de varilla curvada y presenta superficies cóncava, curvilínea para reducir la unión de ligado. Los bordes gingival/oclusal de las patas centrales y de las partes de las puntas de las aletas de unión en forma de T en oposición pueden definir una configuración elíptica cuando se observan labialmente, a efectos de reducir las dimensiones de la brida y mejorar el confort/aspecto del paciente. Todos los bordes prominentes a los tejidos blandos están preferentemente redondeados para mayor comodidad del paciente.

Un gancho integral en forma de T de la naturaleza antes descrita puede quedar dispuesto opcionalmente como extensión en voladizo gingival/oclusal de la patilla central de cualquier aleta de unión en forma de T. El gancho en forma de T comprende preferentemente un material maleable y comprende preferentemente superficies planas encaradas lingual y labialmente, de manera que el gancho puede ser obligado a pivotar manualmente en una magnitud limitada por el operador, con respecto a la patilla central de la aleta de unión.

También se puede disponer opcionalmente una aleta auxiliar quedando dispuesta dentro del plano central gingival-oclusal de la brida, por debajo de las zonas correspondientes a la patilla central de las aletas de unión opuestas en forma de T. De manera alternativa, se pueden disponer ranuras auxiliares gemelas, una en cada lado del plano central gingival-oclusal de la brida (es decir, dispuestas de forma mesial y distal), pasando dichas ranuras por debajo de las zonas de piso de la ranura convexa distal y mesial de la ranura para la varilla arqueada. Tanto si se dispone una ranura auxiliar simple o gemela, cada ranura tiene preferentemente una configuración interna que restringe la rotación de los elementos auxiliares complementarios insertados en la misma, tal como se ha descrito anteriormente.

Las aletas de unión en forma de T de la brida pueden quedar también definidas opcionalmente de manera que las paredes laterales encaradas externas en dirección gingival/oclusal del par de aletas de unión definen un trapecoide cuando se observan desde los aspectos mesial o distal. Más

particularmente, una de las paredes laterales externas queda dispuesta formando un ángulo con respecto al plano central longitudinal de la ranura para la varilla arqueada, y es perpendicular a la superficie de la base de la aleta de unión o superficie de la base/fondo de la brida. La otra pared lateral externa queda dispuesta en relación paralela con respecto al plano central de la ranura para la varilla arqueada.

La patilla central de cada una de las aletas de unión en forma de T puede quedar también opcionalmente dispuesta formando un ángulo agudo con respecto al eje central longitudinal de la ranura. Dicha disposición en ángulo puede ser deseable en aplicaciones en las que el eje central de la corona clínica está dispuesto formando un ángulo agudo con respecto al plano oclusal en oclusión normal. Dicha disposición en ángulo facilita de modo correspondiente la situación de la brida por parte del operador sobre un diente, de manera que los ejes de las patillas centrales se pueden disponer según el eje largo del diente, y de manera que el eje central de la ranura de la brida se puede disponer paralelamente al plano oclusal. De modo preferente, los bordes encarados de forma mesial/distal de la patilla central de cada aleta de unión en forma de T son también paralelos a los ejes de las patillas centrales para facilitar adicionalmente una colocación precisa sobre un diente. También es preferible para los ejes centrales de ranuras de soporte de ligado opuestas el quedar dispuestos paralelamente al plano central gingival-oclusal de la brida. De forma relacionada, para objetivos de rotación, es preferible que los vértices de las zonas de paredes laterales de la ranura, de forma convexa y en oposición, y una parte del piso o fondo de la ranura de forma convexa, situada de manera correspondiente sobre el mismo lado mesial o distal, se encuentren dentro del plano común dispuesto sustancialmente perpendicular al plano central longitudinal de la ranura para la varilla arqueada.

Tal como se observará por los técnicos en la materia, la realización de la invención descrita proporciona numerosas características ventajosas, dando lugar a una nueva brida.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1A-C muestra vistas labial, lateral y extrema de una realización de la presente invención;

las figuras 2A y 2B, y las figuras 2C y 2D muestran vistas labial y extrema de la realización de las figuras 1A-C cuando se utilizan medios de soporte de ligado para soportar un ligado elastómero y cuando no se utilizan medios de ligado de soporte para soportar el ligado elastómero, respectivamente;

las figuras 3A-C muestran vistas labial, lateral y extrema de una versión modificada de dicha realización de la presente invención, que tiene un gancho en forma de T integral y ranuras auxiliares gemelas;

las figuras 4A-C muestran vistas labial, lateral y extrema de una versión modificada de dicha realización de la presente invención que tiene paredes laterales externas de la aleta de unión que definen un trapecoide intermedio;

las figuras 5A-D muestran vistas labial, late-

ral y extrema de la realización modificada de la presente invención mostrada en las figuras 4A-C, con una ranura auxiliar central;

las figuras 6A-C muestran vistas labial, lateral y por el extremo opuesto de la versión modificada de la presente invención mostrada en las figuras 4A-C, con un eje central en ángulo gingival-oclusal y ranuras auxiliares gemelas; y,

las figuras 7A-B muestran dos vistas de un dispositivo auxiliar a título de ejemplo que se puede utilizar con las ranuras auxiliares de la presente invención.

#### Descripción detallada

Una realización de la brida de borde (10) de la presente invención es la que se muestra en las figuras 1A-C y 2A-D, con diferentes modificaciones, modalidades y un ejemplo auxiliar reflejado en las figuras 3A-C, 4A-C, 5A-C, 6A-C y 7A-B. Las características correspondientes quedan indicadas por numerales de referencia comunes.

La brida de borde (10) comprende dos aletas de unión (12) y (14) opuestas entre sí, integrales, en forma de T, que tienen una base común y una superficie de base (16), y que definen entre ambas una ranura (18) para la varilla arqueada. Solamente a título de ejemplo, una pestaña (32) puede quedar unida a la brida (10) para fijación subsiguiente a una banda. Alternativamente, la brida puede quedar unida a una esterilla o placa de unión (no mostrada).

Se disponen dos conjuntos de medios de soporte de ligado opuestos (20) y (22), comprendiendo cada uno de dichos juegos una ranura dispuesta de forma gingival y una ranura dispuesta de forma oclusal en los bordes gingival y oclusal de las aletas de unión (12), (14), respectivamente. Cada uno de los elementos de soporte de ligado tiene una zona inclinada (24) y una zona superior plana (26). Las zonas inclinadas (24) tienen superficies curvilíneas cóncavas.

Cada una de las aletas (12), (14) de unión en forma de T comprende una patilla central en voladizo (28) centrada sobre el eje central gingival-oclusal (dispuesta dentro del plano (AA)) de la brida (10), y zonas (30) de la punta de la aleta en voladizo mesial/distal con las zonas antes indicadas superiores planas (26) integrales entre aquéllas. Los extremos gingival/oclusal de la patilla central (28) y de las partes (30) de la punta de la aleta mesial/distal de las aletas de unión (12), (14) definen, desde el aspecto labial, una configuración elíptica (E). A este respecto, las zonas (30) de la punta de la aleta en voladizo se extienden en una distancia suficiente (d) hacia afuera desde las paredes laterales externas (34), (36) de las aletas de unión (12), (14), respectivamente, para retener un dispositivo de ligado en un asiento arqueado (38) formado por debajo de las zonas de punta de la aleta de unión en voladizo (30) y las patillas centrales (28). De manera relacionada, la pata central en forma de voladizo (28) de cada aleta de unión en forma de T (12), (14) se extiende en una distancia (f) más allá del extremo externo gingival/oclusal del dispositivo (20) de soporte de ligado adyacente a aquél, siendo dicha distancia (f), como mínimo aproximadamente, tan grande como la distancia (d).

Las paredes laterales que definen la ranura

(18) para la varilla arqueada comprenden dos juegos de zonas convexas en oposición (42) para reducir el contacto de fricción con una varilla arqueada. De manera similar, la parte baja o piso de la ranura arqueada (18) está dotada de dos zonas convexas (44) que se extienden transversalmente a través de la ranura (18) de la varilla arqueada para reducir el contacto de fricción con una varilla arqueada. Tal como se ha mostrado en las figuras 1A-C, el dispositivo de soporte de ligado (20), las zonas de pared lateral de ranura convexa (42) y la zona (44) del piso de la ranura convexa dispuesta en el mismo lado del plano central (AA) gingival-oclusal pueden tener un eje central común (dispuesto en el plano (BB)). Como tal, el contacto de fricción entre la varilla arqueada y las paredes de la ranura y la base, y entre una varilla arqueada y el dispositivo de ligado soportado sobre el medio (20) de soporte de ligado, tiene lugar en una zona limitada alrededor del plano (BB).

Una ranura auxiliar opcional (70) puede quedar dispuesta para recibir un dispositivo auxiliar complementario, tal como el dispositivo auxiliar de ejemplo (74) mostrado en las figuras 7A y 7B. Las paredes laterales internas de la ranura auxiliar (70) y la parte del vástago interfaz (76) del elemento auxiliar de ejemplo (74), están configurados preferentemente para restringir el movimiento de rotación entre ellos. Tal como se ha mostrado, se puede utilizar una configuración complementaria en ángulo recto. De manera adicional, el dispositivo auxiliar (74) comprende preferentemente una zona de prolongación (78) que tiene una configuración externa que no se acoplará en la ranura auxiliar (70), facilitando de esta manera la colocación y el desmontaje.

Las figuras 2A-B muestran el interfaz entre una varilla arqueada (X) y un dispositivo de ligado elastómero (Y) cuando ambos juegos de los medios de soporte de ligado (20) de la realización de la presente invención mostrada en las figuras 1A-C son utilizados. Las figuras 2C-D muestran el interfaz entre una varilla arqueada (X) y el dispositivo de ligado elastómero (Y) cuando no se utiliza ninguno de los medios de soporte de ligado (20) de dicha realización. Tal como se observará por los técnicos en la materia, hay diferentes situaciones de tratamiento en las que puede ser deseable cada una de estas modalidades. Adicionalmente, la disposición de un juego de medio (20) de soporte de ligado sobre cada uno de los lados mesial y distal de la brida (10) permite al operador utilizar un juego pero no el otro, según sea deseable.

En las figuras 3A-C se dispone un gancho integral (50) en forma de T como extensión a la pata central (28) de una de las aletas de unión (12) en forma de T. El gancho en forma de T (50) comprende preferentemente superficies lingual y labial planas (ver figura 3C), y es preferentemente de tipo maleable para permitir un movimiento de pivotamiento con respecto a la pata central (20). El gancho (50) en forma de T comprende preferentemente una zona inclinada (52), una zona en forma de estrechamiento arqueado (54) y una zona de cabeza (56), de manera que se favorece la retención de un dispositivo de tracción en la zona

de estrechamiento o cuello (54).

Se pueden disponer opcionalmente ranuras auxiliares gemelas (80) para recepción del dispositivo auxiliar, tal como el dispositivo auxiliar (74) a título de ejemplo, mostrado en las figuras 7A-B. Las ranuras auxiliares gemelas (80) quedan dispuestas ventajosamente bajo las zonas de piso (44) de la ranura convexa. La configuración de las ranuras (80) y del elemento auxiliar a título de ejemplo (74) puede ser la que se ha descrito anteriormente para restringir el movimiento rotativo entre ellas y facilitar su colocación/retirada.

Las figuras 3A-C muestran también unos apoyos opcionales (60) que se pueden disponer en las zonas planas de soporte (26) para recibir al dispositivo de ligado. Se cree que dichos apoyos (60) pueden ser beneficiosos en ciertas situaciones de tratamiento inicial a efectos de retención de una varilla arqueada de tamaño más reducido en la posición deseada con objetivos de rotación.

En las figuras 4A-D la pared lateral externa (34) de la aleta de unión (12) y una pared lateral externa (36) de la aleta de unión (14) definen un trapecioide entre ellas. De manera específica, la pared lateral externa (34) forma ángulo con respecto al plano central longitudinal (CC) de la ranura (18) para la varilla arqueada, y la pared lateral (36) de la aleta de unión externa está dispuesta en relación paralela al plano central (CC) de la ranura en forma de varilla arqueada (18). Mediante esta disposición, la pared lateral externa (34) puede quedar dispuesta ventajosamente, por ejemplo, de forma gingival sobre bicúspides superiores con erupción parcial. Además, los sistemas de brida utilizados en esta configuración reducirán en general el contacto brida/diente entre los arcos superior e inferior.

La realización modificada mostrada en las figuras 4A-C se ha mostrado con características adicionales en las figuras 5A-C y 6A-C. En las figuras 5A-C se dispone una ranura central auxiliar (70). Las figuras 6A-C muestran la inclusión de ranuras auxiliares gemelas (80) para recibir dispositivos auxiliares. Las ranuras verticales gemelas (80) quedan dispuestas de manera que cada una de ellas pasa por debajo de una de las partes (44) convexas del piso o base de la ranura.

En la versión mostrada en las figuras 6A-C, se apreciará también que el eje central gingival-oclusal de la brida (dispuesto dentro del plano (AA)) se puede disponer formando un ángulo agudo con respecto al eje central de la ranura (18) para la varilla arqueada (dispuesto en el plano (CC)). Más particularmente, las patillas centrales (28) pueden quedar centradas sobre el eje central gingival-oclusal y pueden quedar dotadas de superficies (84) distal/mesial que son paralelas al eje central gingival-oclusal facilitando de esta manera la colocación de la brida. En esta versión modificada, se debe observar que mientras el plano central (BB) del dispositivo (20) de soporte de ligado queda dispuesto también paralelamente al eje central gingival-oclusal, los vértices de las zonas de la pared lateral (42) de la ranura convexa y la zona de piso de la ranura convexa en cada uno de los lados mesial y distal se encuentran en un plano que es perpendicular al plano central CC de la ranura en forma de varilla arqueada. En

relación con ello, se debe observar que cuando se utiliza un gancho en forma de T (tal como el gancho en forma de T (50) que se ha mostrado en las anteriores figuras 3A-C), su eje central quedará dispuesto perpendicularmente al eje central de la ranura en forma de varilla arqueada (18) y con un ángulo relativo con respecto al eje central gingival-oclusal de la brida (10).

Una ranura auxiliar (no mostrada) puede quedar dispuesta extendiéndose enteramente a través de la brida desde la pared lateral oclusal (36) a la

pared lateral gingival (34).

La descripción anterior de la presente invención ha sido facilitada a efectos de ilustración y de descripción. Esta descripción no está destinada a limitar la invención ni las diferentes modalidades de la misma. Los técnicos en la materia apreciarán variaciones, realizaciones y modificaciones, y éstas están destinadas a quedar comprendidas dentro del ámbito de las siguientes reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



## REIVINDICACIONES

1. Brida de borde para ortodoncia (10) que comprende:

aletas de unión gingival y oclusal (12, 14) que definen una ranura de abertura labial (18) para la varilla arqueada entre aquéllas, poseyendo cada una de las aletas de unión gingival y oclusal una extensión mesial/distal, comprendiendo dicha aleta de unión gingival (12) una patilla central que se extiende gingivalmente (28) y partes (30) de la punta de la aleta distal y mesial que se extienden de forma gingival, comprendiendo dicha aleta (14) de unión oclusal una patilla central (28) que se extiende de forma oclusal y partes de la punta de la aleta (30) mesial y distal que se extienden de forma oclusal;

un primer conjunto de ranuras gingival y oclusal (20), estando dispuesta la ranura gingival dentro de la extensión mesial/distal de dicha aleta (12) de unión gingival y encontrándose la ranura oclusal dispuesta dentro de la prolongación mesial/distal de dicha aleta de unión oclusal (14); y

un segundo juego de ranuras gingival y oclusal (22), quedando dispuesta la ranura gingival dentro de la extensión mesial/distal de dicha aleta de unión gingival (12) y quedando dispuesta la ranura oclusal dentro de la extensión mesial/distal de dicha aleta de unión oclusal (14), estando dispuesto dicho primer juego de ranuras en el lado mesial de dicha brida y quedando dispuesto dicho segundo juego de ranuras en un lado distal de dicha brida;

caracterizándose porque dicha patilla central (28), que se extiende de forma gingival, se extiende en una distancia mayor (F), con respecto a dicha ranura (18) para la varilla arqueada, que cada una de dichas partes (30) de la punta de la aleta mesial y distal que se extiende de forma gingival, y porque dicha patilla central (28), que se extiende de forma oclusal, se extiende en una distancia (F), superior con respecto a dicha ranura (18) para la varilla arqueada, que cada una de dichas partes (30) de la punta de la aleta mesial y distal que se extienden de forma oclusal.

2. Brida, según la reivindicación 1, en la que: bordes gingivales de dicha aleta de unión gingival y bordes oclusales de dicha aleta de unión oclusal definen una configuración elíptica (E).

3. Brida, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende:

un primer conjunto de zonas de pared lateral convexas opuestas (42) y una primera zona de piso convexa (44) dentro de dicha ranura (18) para la varilla arqueada, de manera que dicho primer juego de zonas laterales convexas y dicha primera zona de piso o fondo convexa están posicionados sustancialmente entre dichas ranuras gingival y oclusal de dicho primer conjunto de ranuras (20); y,

un segundo juego de zonas de pared lateral convexas en oposición (42) y una segunda zona (44) de piso de forma convexa dentro de dicha ranura (18) para la varilla arqueada, de manera que dicho segundo juego de zonas de pared lateral convexas y dicha segunda parte del piso o base convexa están posicionados sustancialmente entre

dichas ranuras gingival y oclusal de dicho segundo juego de ranuras (22).

4. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende:

un gancho en forma de T (50), en voladizo, que se extiende desde la zona (28) de la patilla central, e integralmente con la misma, de una de dichas aletas de unión gingival y oclusal (12, 14).

5. Brida, según la reivindicación 4, en la que dicho gancho en forma de T comprende:

una zona inclinada (52) contigua con dicha zona (28) de la patilla central de la aleta mencionada de dichas aletas de unión gingival y oclusal (12, 14);

una zona de estrechamiento (54) contigua a dicha zona inclinada (52); y

una zona de cabeza (56) contigua a dicha zona de estrechamiento o de cuello (54).

6. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha aleta (12) de unión gingival tiene una pared lateral externa (34) que se extiende labialmente alejándose de un plano central longitudinal (c-c) de dicha ranura (18) para la varilla arqueada, poseyendo dicha aleta (14) de unión oclusal una pared lateral externa (36) que se extiende sustancialmente de forma paralela a dicho plano central longitudinal (c-c) de la ranura (18) para la varilla arqueada, de manera que se define una configuración tropezoidal entre dichas paredes laterales externas.

7. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha aleta (14) de unión gingival tiene una pared lateral externa (34) que se extiende labialmente alejándose del plano central longitudinal (c-c) de dicha ranura (18) para la varilla arqueada, poseyendo dicha aleta de unión oclusal (12) una pared lateral externa (36) que se extiende sustancialmente de forma paralela a dicho plano central longitudinal (c-c) de la ranura (18) en forma de varilla arqueada, de manera que se define una configuración tropezoidal entre dichas paredes laterales externas.

8. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha ranura (18) para la varilla arqueada tiene paredes laterales opuestas y una base o piso adyacente; comprendiendo dicha brida:

una primera ranura auxiliar (70; 80) dispuesta por debajo de dicha base o piso.

9. Brida, según la reivindicación 8, que comprende:

una segunda ranura auxiliar (80) posicionada por debajo de dicho piso o base;

de manera que dicha primera ranura auxiliar (80) está situada sobre un lado mesial de dicha brida, y dicha segunda ranura auxiliar (80) está situada sobre un lado distal de dicha brida (10).

10. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende:

una ranura auxiliar que se extiende completamente por la brida desde dicha pared lateral oclusal (36) a dicha pared lateral gingival (34).

11. Brida de borde para ortodoncia, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que dicha ranura auxiliar (70; 80) comprende paredes laterales planas adyacentes.

12. Combinación de una brida, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, y un dispo-

sitivo de tratamiento auxiliar de ortodoncia (74), que comprende una zona de vástago (76) posicionable dentro de dicha ranura auxiliar; poseyendo dicha ranura auxiliar (70; 80) y dicha zona de vástago (76) de dicho dispositivo auxiliar de tratamiento de ortodoncia, configuraciones complementarias en las que se restringe el movimiento de rotación entre ellas.

13. Combinación, según la reivindicación 12, en la que dicha parte del vástago (76) del dispositivo auxiliar (74) comprende paredes laterales externas planas adyacentes entre sí, capaces de acoplamiento complementario con la ranura auxiliar.

14. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

una base (32) que se puede acoplar a un diente, extendiéndose dichas aletas de unión gingival y oclusal hacia arriba desde dicha base.

15. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dichas ranuras (20, 22) está adaptada para recibir un dispositivo (Y) para la retención de una varilla arqueada (X) en la ranura (18) para la varilla arqueada, y de manera que cada una de dichas ranuras (20, 22) forma una pendiente hacia arriba desde su periferia a través de, como mínimo, una parte de una de dichas aletas de unión hacia la mencionada ranura (18), y tiene partes de pared lateral desplazadas lateralmente y una parte de fondo que definen una superficie sustancialmente arqueada (24), y de manera que se puede reducir selectivamente el contacto de fricción no deseable entre la varilla arqueada (X) y dicho dispositivo de retención (Y).

16. Brida, según la reivindicación 15, en la que la ranura (18) para la varilla arqueada tiene

una profundidad superior a la altura de la varilla arqueada (X) cuando queda posicionada en la ranura (18).

17. Brida, según la reivindicación 15 ó 16, en la que dicho dispositivo de retención (Y) comprende una varilla metálica de ligado.

18. Brida, según la reivindicación 17, en la que dichas ranuras (20, 22) tienen además una anchura mesiodistal ligeramente superior que el grosor de dicha varilla.

19. Brida, según la reivindicación 15 ó 16, en la que dicho dispositivo de retención (Y) comprende un ligado elastómero.

20. Brida, según la reivindicación 19, en la que dichas ranuras (20, 22) tienen una anchura mesiodistal ligeramente menor que el grosor de dicho ligado elastómero.

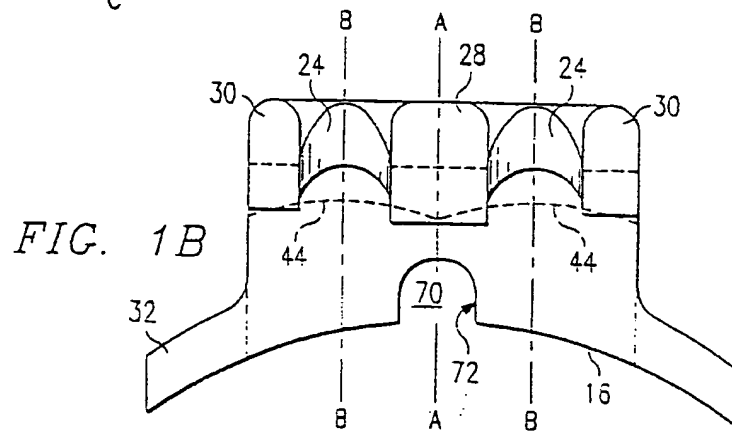
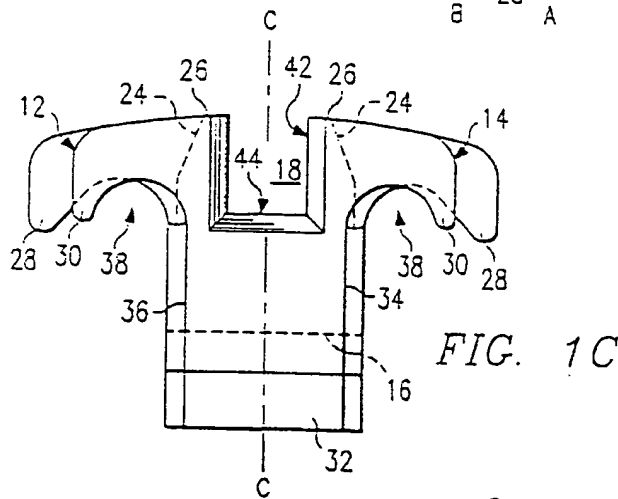
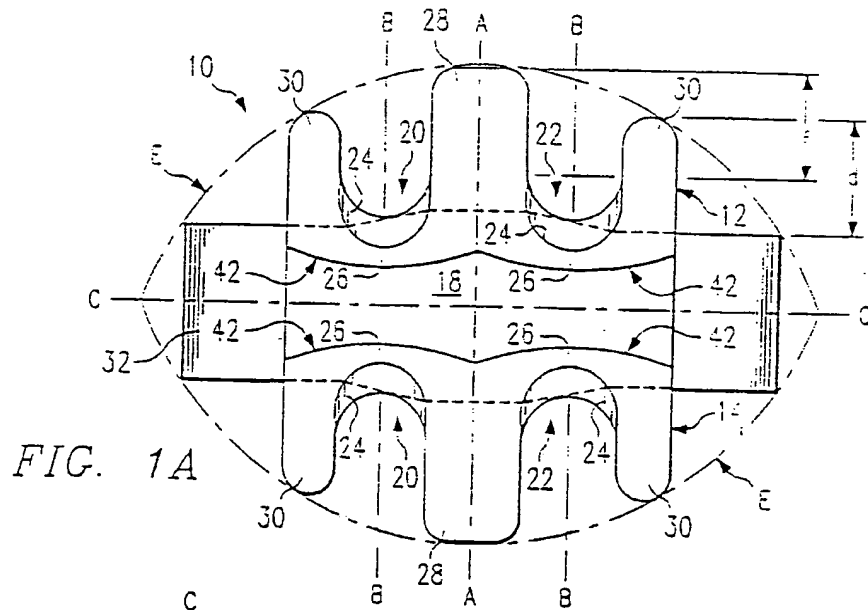
21. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichas ranuras (20, 22) tienen una forma general cóncava.

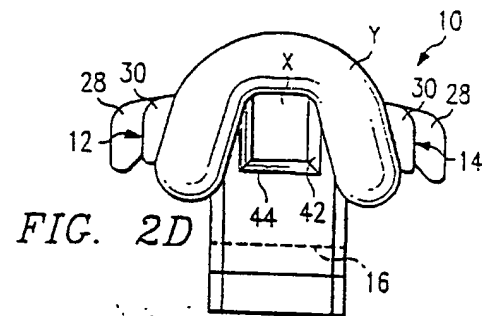
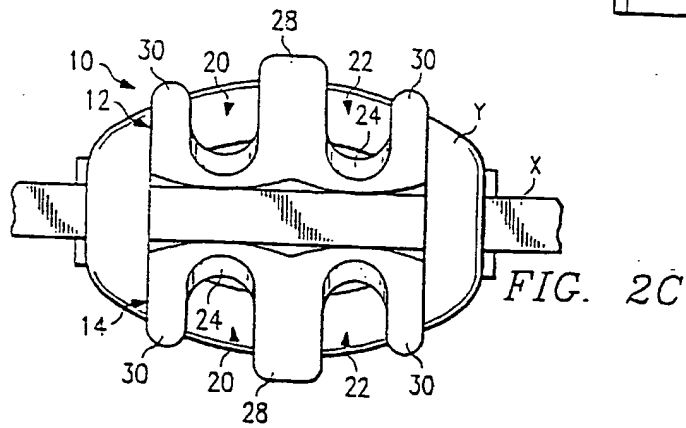
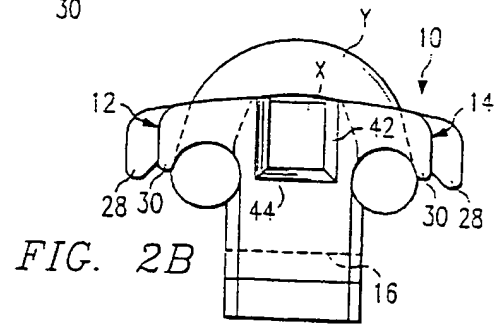
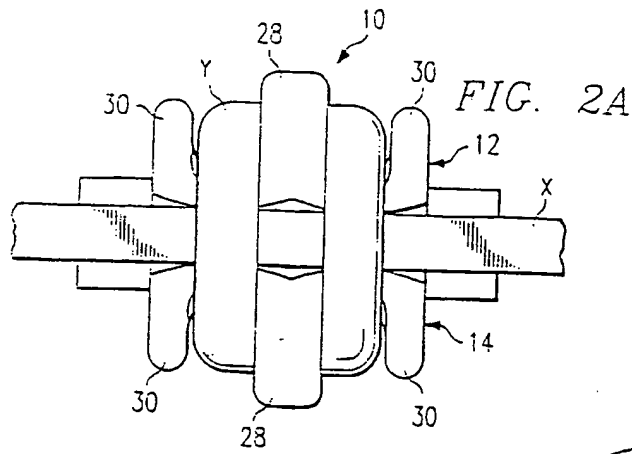
22. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichas ranuras comprenden: una superficie pendiente hacia arriba desde la periferia de la misma hacia la ranura (18) para la varilla arqueada y a través de, como mínimo, una parte o zona de las aletas de unión; y una superficie de soporte plana próxima a la ranura (18).

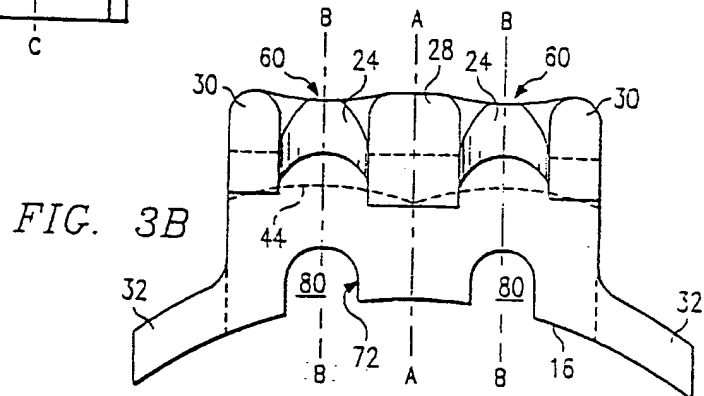
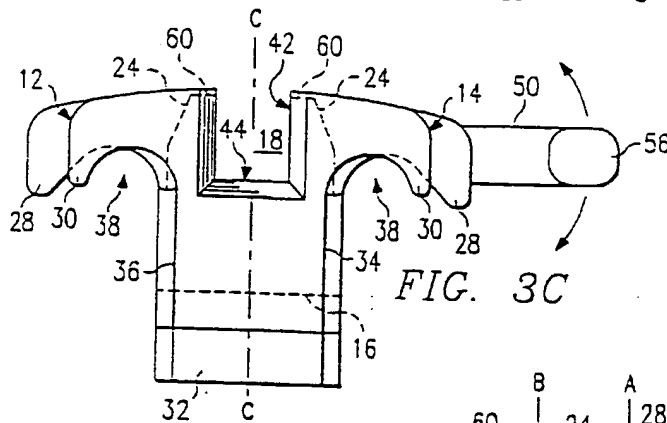
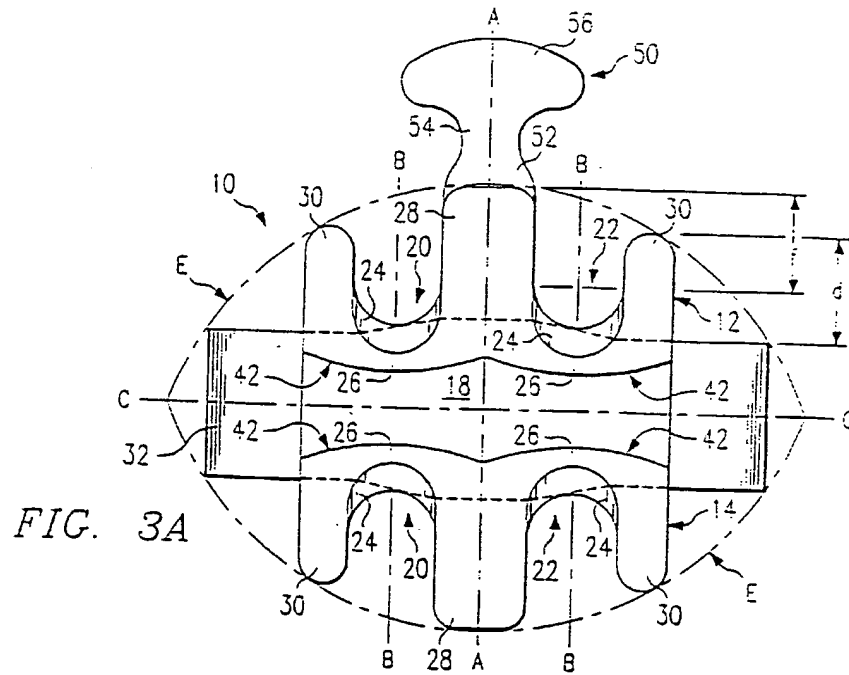
23. Brida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichas ranuras dividen las puntas de las aletas de cada una de las aletas de unión mencionadas en una punta mesial y una punta distal, de manera que una de dichas puntas mesial o distal tiene una longitud oclusal-gingival superior a la de la otra de dichas puntas mesial o distal.

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.







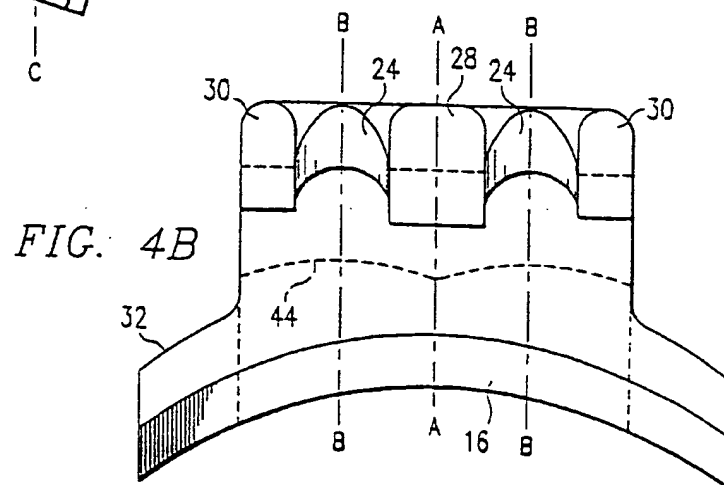
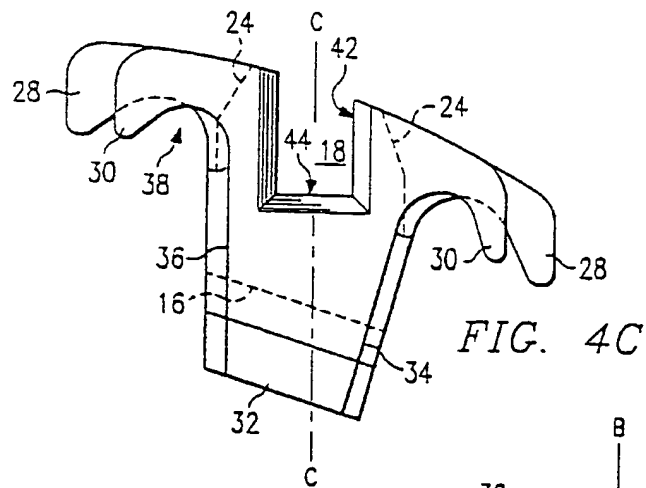
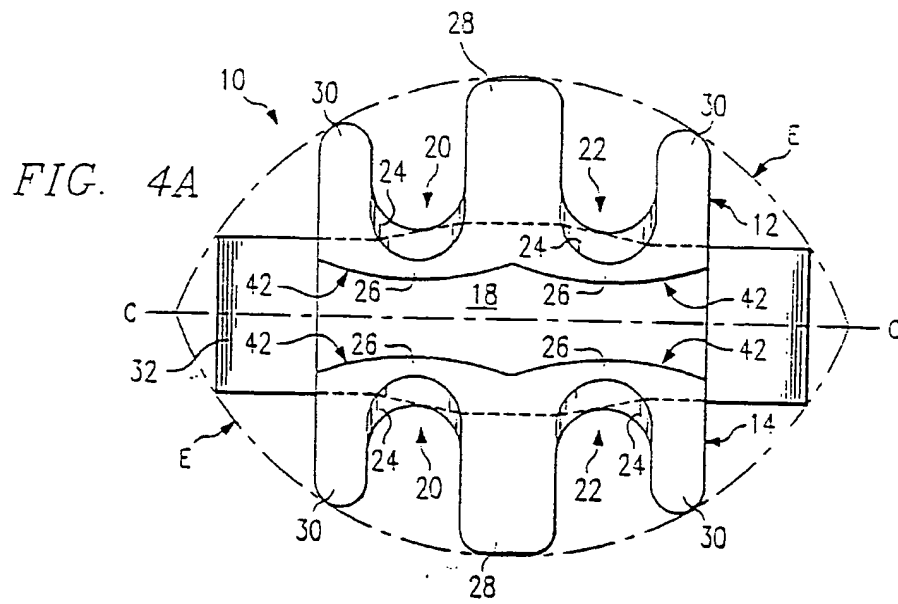


FIG. 5A

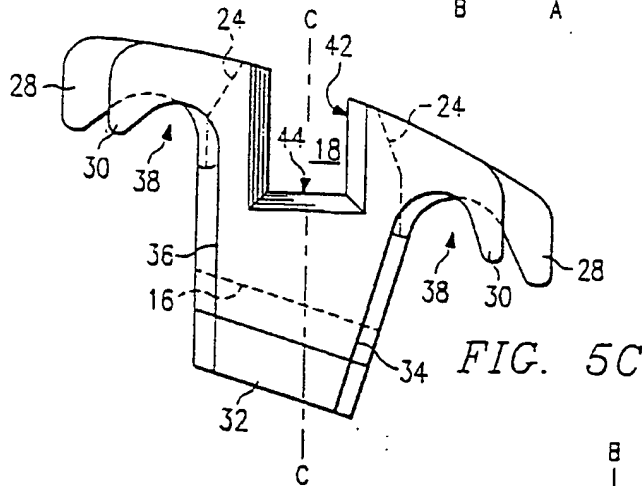
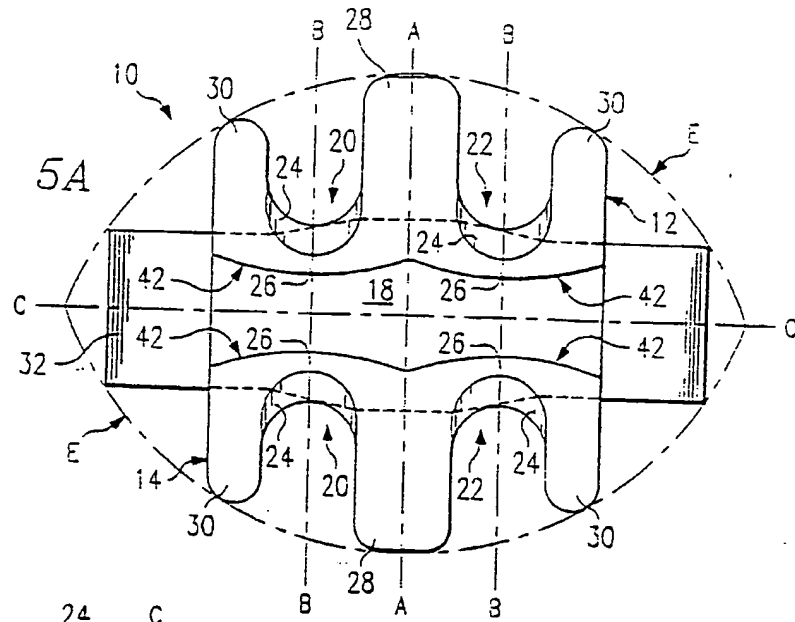
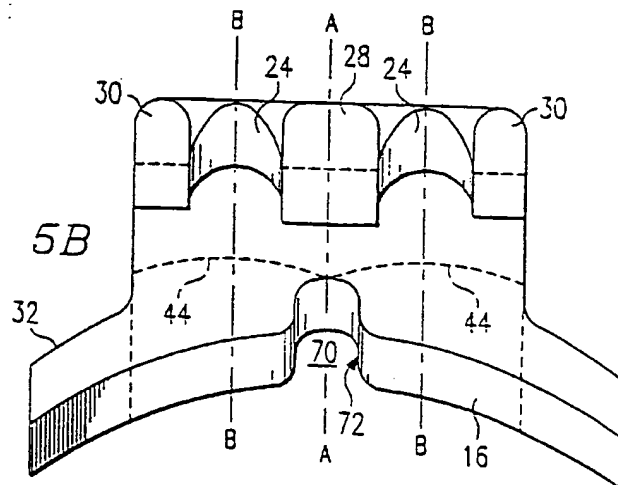
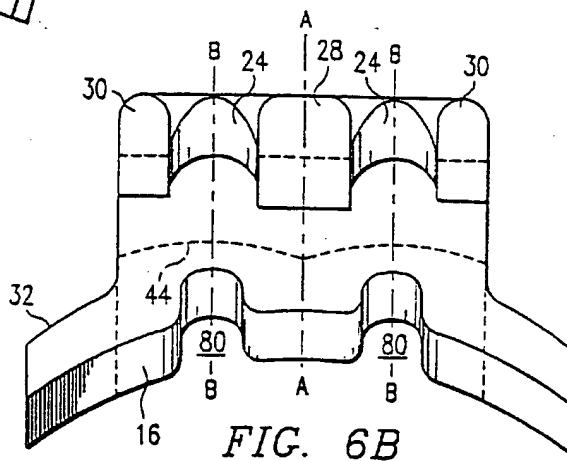
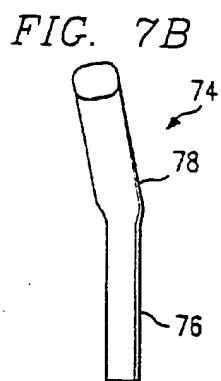
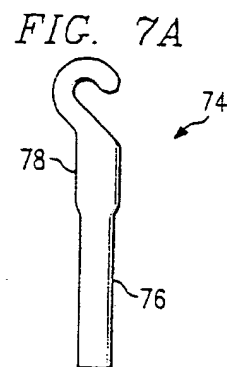
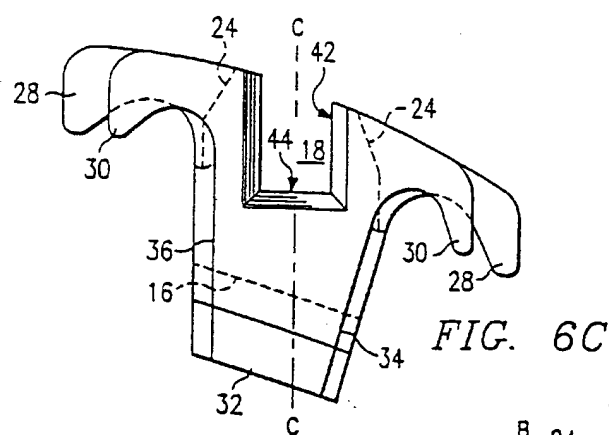
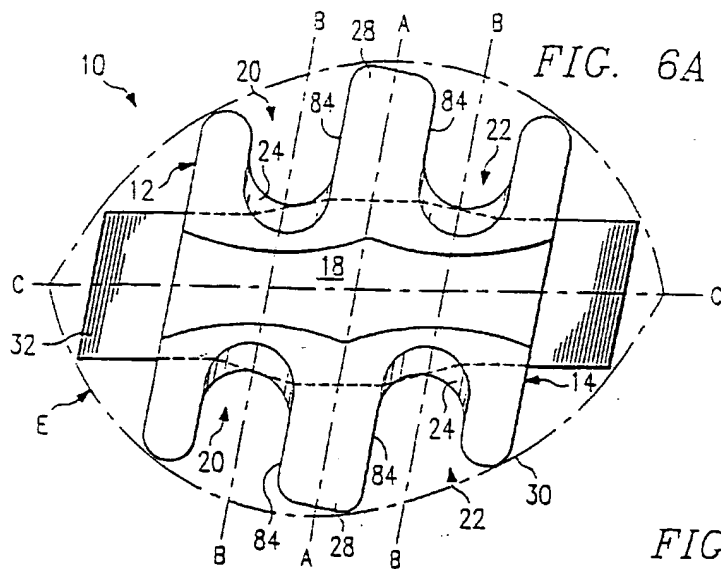


FIG. 5C

FIG. 5B







## SUMMARY OF WORKING REQUIREMENTS

### 1.- TERM FOR WORKING

The working of a Spanish Patent or Utility Model must be carried out within the term of 4 years from the date of filing of the application or 3 years from the date of the publication of the grant in the Spanish Official Gazette, the term which ends last being automatically applicable.

### 2.- CONCEPT OF WORKING

According to the Spanish Patent Law, a Patent or Utility Model is being worked when the patentee or other authorized persons carry out the invention in the national territory of Spain, with commercialization of the results of such working, in a form which may be sufficient to satisfy the demands of the national market. In this connection it is to be noticed that the importation into Spain of the patented goods manufactured abroad is not considered as working.

### 3.- COMPULSORY LICENSES

If a Patent or Utility Model is not worked within the above term, it will be exposed to the obligation to grant compulsory non-exclusive licenses to any third party who might apply for them.

### 4.- IMPORTATION OF PATENTED GOODS MANUFACTURED IN THE EUROPEAN UNION

However, according to a Notice of July 1995 from the Spanish Patent and Trademark Office, it is considered as a legitimate excuse for non working, and therefore, it will not be obligatory to grant a compulsory non-exclusive license of a Patent or Utility Model when the Spanish market is sufficiently supplied with the importation of patented goods manufactured in a member country of the World Trade Organization (WTO).

### 5.- CERTIFICATE OF WORKING

When an invention is being worked in Spain, it is possible, at the discretion of the patentee, to obtain a Certificate of working to be submitted to the Patent Office.

When a Certificate of working has been submitted to the Patent Office, it is assumed that the invention is being worked in Spain, according to the requirements of the Law, unless the contrary is proved. The proof of working is also necessary in order to request provisional injunctions whenever there might be an infringement.

For obtaining a Certificate of working we need the full address of the premises in Spain where the working is being carried out.

E-438 Please feel free to rely upon us if you need further advise on this matter.